

Vol. **65**

2022년 9월
해양환경

IMO 국제해사 정책동향

IMO 국제해사 정책동향은 해양환경, 해사법률, 해사정책, 해사안전, 전략계획 등의 콘텐츠를 기반으로 최신 동향을 소개하는 발간물로, 한국해양수산개발원 홈페이지(www.kmi.re.kr)에서도 확인하실 수 있습니다.

- 총 괄 박한선 실장
- 감 수 이연경 연구위원
- 발행인 김종덕 원장
- 발행처 물류·해사산업연구본부
해사산업연구실
- 주 소 49111 부산광역시 영도구 해양로
301번길 26(동삼동)
- TEL. 051-797-4800
- FAX. 051-797-4810



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

무탄소 해운을 위한 재생가능에너지 활용방안에 대한 고민도 시작해야

■ IMO, 풍력보조추진시스템을 EEXI 및 CII¹⁾를 개선하는 혁신적인 기술로 인정^{a),b)}

- ▶ 제77차 MEPC는 혁신적인 에너지효율 개선기술을 고려한 EEDI 및 EEXI 계산과 검증 지침을 회람 문서(MEPC.1/Circ.865)로서 채택하였으며, 기존 EEDI 공식에 따라 A, B, C 범주로서 기술들을 분류
 - 해당 가이드는 주기관 및 보조기기에서 필요한 출력을 감소하는 혁신적인 기술을 다루는 제조업체, 조선소, 선주, 검사기관 및 기타 이해당사자들을 지원하기 위해 마련됨
 - 이 지침은 디젤-전기 추진, 터빈 추진 및 하이브리드 추진시스템을 갖춘 선박에 대해 충분한 계산 및 검증 조치를 제공하지 못할 수 있으므로, 기존 지침에서 다루지 않은 기술을 검토하는 용도로 참고해야 함
 - 혁신적 기술들은 출력곡선을 조정하는 기술(A), 추진출력을 감소시키는 기술(B), 발전(發電) 기술(C)과 같이 분류되며, A와 B 범주는 주기관 출력을 감소하는 기술, C 범주는 보조기기 출력을 감소하는 기술임

〈그림 1〉 혁신적인 에너지효율 개선 기술의 분류와 종류

Innovative Energy Efficiency Technologies				
Reduction of Main Engine Power			Reduction of Auxiliary Power	
Category A	Category B-1	Category B-2	Category C-1	Category C-2
Cannot be separated from overall performance of the vessel	Can be treated separately from the overall performance of the vessel		Effective at all time	Depending on ambient environment
	$f_{eff}=1$	$f_{eff}<1$	$f_{eff}=1$	$f_{eff}<1$
- low friction coating - bare optimization - rudder resistance - propeller design	- hull air lubrication system (air cavity via air injection to reduce ship resistance) (can be switched off)	- wind assistance (sails, Flettner-Rotors, kites)	- waste heat recovery system (exhaust gas heat recovery and conversion to electric power)	- photovoltaic cells

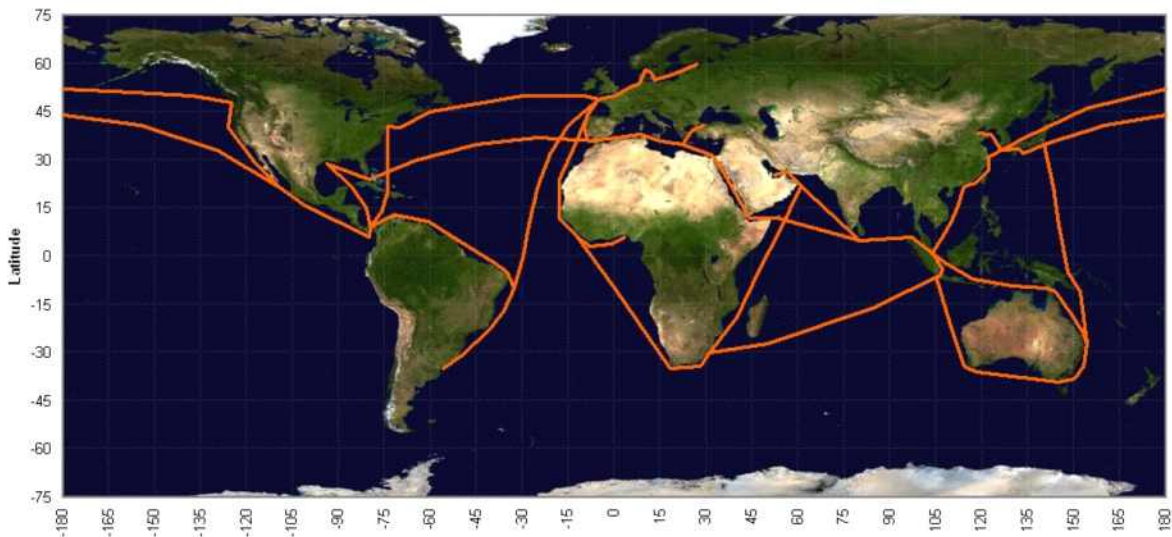
자료 : IMO, MEPC.1/Circ.815 및 MEPC.1/Circ.896

- ▶ 해당 지침은 기존(MEPC.1/Circ.815)과 동일하게 B 범주의 제한된 조건에서 사용할 수 있는 기술(B-2)로서 풍력추진시스템을 반영하였지만 용어, 계산, 검증을 위한 방법과 데이터를 더 구체적으로 기술
 - B 범주에 해당하는 기술은 운항하는 동안 언제든지 사용할 수 있는 기술(B-1)과 제한된 조건에서만

1) 에너지 효율 설계 지수(EEDI: Energy Efficiency Design Index); 현존선 에너지 효율지수(EEXI: Energy Efficiency Existing Ship Index); 탄소집약도지수(CII: Carbon Intensity Indicator)

- 최대 출력을 사용할 수 있는 기술(B-2)로 분류되며 B-2 기술로서 풍력보조추진시스템이 반영됨
- 기존 대비 선박의 CO₂ 배출을 저감하는 혁신적 기술에 속하며 날개, 연 등의 다른 방식으로 기상 환경에 따라 동력을 발생시킨다는 개념은 동일하지만 풍력추진시스템(Wind Propulsion Systems)에서 풍력보조추진시스템(Wind Assisted Propulsion Systems)으로 일부 용어를 변경하여 현실성을 반영함
 - 더불어 '풍력추진시스템의 외력 매트릭스(wind propulsion system force matrix)', '국제적 풍력 발생가능성 매트릭스(global wind probability matrix)', '바람의 속력·방향·각도', '주요 국제해운 네트워크'와 같은 용어 정의가 추가되었고 그에 따른 측정, 데이터 처리, 계산, 검증에 대한 상세한 방법을 포함함

〈그림 2〉 풍력차트를 위한 주요 국제해운 네트워크



자료 : IMO, MEPC.1/Circ.896

■ 영국의 집행기관들과 비영리단체는 재생가능에너지 활용과 산업 적용을 주장함

- ▶ 영국의 기후변화위원회(CCC: Climate Change Committee) 및 국가인프라위원회(NIC: National Infrastructure Commission)는 재생가능한 에너지인 풍력 및 태양광을 최대한 활용할 것을 권고함^{d)}
 - CCC와 NIC는 영국 총리에 가장 저렴한 형태의 재생가능에너지를 통해 전력 생산으로부터 이익을 얻을 수 있도록 육상 풍력 및 태양광에 대해 경매 형태의 시장기반 메커니즘을 최대한 활용할 것을 권고함
 - 더불어 에너지에 대해 신뢰성을 갖춘 국가 정책을 업데이트하고 전략적인 에너지 인프라 조성에 영향을 미치는 장애요소를 빠르게 해결하도록 촉구함
- ▶ 비영리단체 국제풍력선박협회(International Windship Association)는 2022 GREEN4SEA 포럼에서 탈탄소화를 위해서는 현황 파악과 시장 예측을 바탕으로 해사산업에 풍력을 적용해야 함을 강조함^{d)}
 - 협회는 풍력추진시스템을 설치하여 기존 선박을 개조하였을 때 30%까지 탄소 배출을 저감할 수 있게 되

- 며, 신조선의 경우 바람이 충분한 항로에서 50~80%의 저감 효과를 얻을 수 있음을 언급함
- 더불어 풍력에너지 활용은 無배출, 無비용, 無변동, 無인프라, 無저장이라는 특징으로 인해 개발을 위한 시간, 추가적인 선원, 호환성이 불필요함
 - 2021년 말까지 풍력보조추진시스템이 설치된 18척의 선박이 운항하고 있으며, 약 14척의 선박이 풍력추진을 위해 개조 및 신조 계획 중인 상태이므로 2022년 말 또는 2023년 2분기에 2배가 될 것으로 예상

■ 무탄소 해운, 신에너지와 재생가능에너지²⁾라는 현실성과 최종 지향점을 모두 고려해야

- ▶ 선박의 재생가능에너지 적용은 ‘기후위기’라는 난제를 해결하기 위해 중국에는 피할 수 없는 부분이므로 신에너지 활용 계획과 함께 고민하고 준비해야 시장 대응이 가능할 것임
- 우리나라는 태양에너지, 해상풍력에너지, 파력에너지, 조력에너지 등 다양한 재생가능에너지를 활용할 수 있는 지리적 위치이며, 일부 유럽국가와 비교해볼 때 보다 나은 조건을 갖추고 있음^{e),f)}
- 규제를 준수한다는 차원의 단기적인 대응은 오히려 적응과 변화를 무한반복해야 하는 한계가 있으므로 ‘지구는 인간의 순차적인 대응계획과 적응과정을 기다려주지 않는다’는 것을 간과하지 말고 궁극적인 목표 달성을 위해 장기적으로 재생가능에너지를 고민할 필요가 있음

김보람 전문연구원

물류·해사산업연구본부 해사산업연구실
(zzz3678@kmi.re.kr / 051-797-4640)

참고 자료

- a) IMO, 2013 GUIDANCE ON TREATMENT OF INNOVATIVE ENERGY EFFICIENCY TECHNOLOGIES FOR CALCULATION AND VERIFICATION OF THE ATTAINED EEDI (MEPC.1/Circ.815)
- b) IMO, 2021 GUIDANCE ON TREATMENT OF INNOVATIVE ENERGY EFFICIENCY TECHNOLOGIES FOR CALCULATION AND VERIFICATION OF THE ATTAINED EEDI AND EEXI (MEPC.1/Circ.896)
- c) https://safety4sea.com/new-uk-prime-minister-urged-to-make-full-use-of-renewables-auctions/?utm_source=moosend&utm_medium=email&utm_campaign=5things&utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=SAFETY4SEA+Morning+fix+08%2F09%2F2022+ (검색일: 2022.09.14.)
- d) https://safety4sea.com/cm-wind-propulsion-building-a-level-playing-field-for-the-decarbonization-of-shipping/?utm_source=moosend&utm_medium=email&utm_campaign=5things&utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=SAFETY4SEA+Morning+fix+12%2F09%2F2022 (검색일: 2022.09.13.)
- e) 산업통상자원부·한국에너지공단 신재생에너지센터, 2020 신·재생에너지 백서
- f) https://kier-solar.org/user/map/map_gallery.do (검색일: 2022.09.14.)

2) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조 1항에 따르면 신에너지는 기존 화석연료를 변환시켜 이용하거나 수소·산소 등의 화학 반응을 통하여 전기 또는 열을 이용하는 에너지로 수소에너지, 연료전지, 석탄을 액화·가스화 에너지 등이 속함; 동법 제2조 2항에 따르면 재생에너지는 햇빛, 물, 지열, 강수, 생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로 태양에너지, 풍력, 수력, 해양에너지, 지열에너지, 바이오에너지, 폐기물에너지 등이 속함